

00/00664

885

EJU

REC'D 28 SEP 2000

WIPO

PCT

대한민국 특허

KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 34772 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 06월 23일  
Date of Application

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

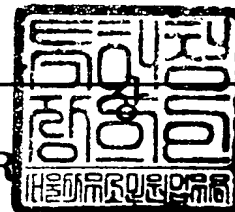
출원인 : 주식회사 엘지화학  
Applicant(s)



2000 년 09 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.06.23
【발명의 명칭】	표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 포함하는 바닥장식재 및 그의 제조방법
【발명의 영문명칭】	DECORATIVE FLOORING WITH POLYESTER FILM AS SURFACE LAYER AND METHOD OF PREPARING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	주식회사 엘지화학
【출원인코드】	1-1998-001275-0
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-002560-4
【대리인】	
【성명】	송만호
【대리인코드】	9-1998-000261-1
【포괄위임등록번호】	1999-002562-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강해천
【성명의 영문표기】	KANG, HEA CHUN
【주민등록번호】	640401-1551511
【우편번호】	360-200
【주소】	충청북도 청주시 상당구 우암동 덕일한마음아파트 101동 1205호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장하수
【성명의 영문표기】	JANG, HA SOO
【주민등록번호】	600302-1659115
【우편번호】	157-040
【주소】	서울특별시 강서구 염창동 289번지 신동아아파트 3동 403호
【국적】	KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

손석제

**【성명의 영문표기】**

SON, SEOG JAE

**【주민등록번호】**

641215-1675417

**【우편번호】**

680-012

**【주소】**

울산광역시 남구 신정2동 1182번지 엘지사택 A동 404호

**【국적】**

KR

**【우선권주장】****【출원국명】**

KR

**【출원종류】**

특허

**【출원번호】**

10-1999-0024426

**【출원일자】**

1999.06.26

**【증명서류】**

첨부

**【심사청구】**

청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 김원호 (인) 대리인  
 송만호 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 29,000 원

**【가산출원료】**

29 면 29,000 원

**【우선권주장료】**

1 건 26,000 원

**【심사청구료】**

32 항 1,133,000 원

**【합계】**

1,217,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2.우선권증명서류 및 동 번역문\_1통[특허청기제출]

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 위로부터 표면층, 및 기재층을 포함하는 바닥장식재에 있어서, 상기 표면층이 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 포함하는 바닥장식재 및 그의 제조방법을 제공하며, 경량화를 위하여 상기 바닥장식재의 기재층 아래에 경량 이지층을 더욱 포함하는 바닥장식재 및 그의 제조방법도 제공한다.

본 발명의 바닥장식재는 표면의 내열성과 인쇄의 선명성 및 사실감이 우수하며, 기재층 아래에 경량 이지층을 포함할 경우에는 비발포 염화비닐 수지를 기재층으로 사용하면서도 경량이어서 시공이 편리한 바닥장식재이다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 경량 이지층, 염화비닐 바닥장식재, 자외선 경화, 표면 내열성, 쿨크 발란스층, 목분 발란스층, 섬유층

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 포함하는 바닥장식재 및 그의  
제조방법{DECORATIVE FLOORING WITH POLYESTER FILM AS SURFACE LAYER AND METHOD OF  
PREPARING THE SAME}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 바닥장식재의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 기본적인 바닥장식재의 단면도이다.

도 2는 실시예 1의 바닥장식재의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 염화비닐 수지 기재층에 중간에 유리섬유 스크림(scrim), 또는  
유리섬유 직포, 또는 부직포를 개재시킨 바닥장식재의 단면도이다.

도 4는 실시예 2의 바닥장식재의 단면도이다.

도 5는 실시예 3의 바닥장식재의 단면도이다.

도 6은 실시예 4의 바닥장식재의 단면도이다.

도면부호 1은 기재함침층이고, 10은 염화비닐 수지 기재층이고, 11은 유리섬유 스  
크림, 유리섬유 직포, 또는 유리섬유 부직포이고, 20은 표면층이고, 21은 비발포칩층이  
고, 22는 염화비닐 수지 스킨층이고, 23은 염화비닐 수지 간지층이고, 24는 폴리에틸렌  
테레프탈레이트 필름층이고, 25는 표면처리층이고, 30은 경량 이지층이고, 31은 발란스  
층이고, 32는 접착층이고, 33은 콜크 발란스층이고, 34는 목분 발란스층이고, 35는 섬유  
층이다.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> [산업상 이용분야]

<10> 본 발명은 바닥장식재에 관한 것으로, 특히 표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 포함하는 바닥장식재 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<11> [종래 기술]

<12> 최근에 소득 수준의 향상에 따라 주거 환경에서의 사용 편의성, 건강 기능에 대한 욕구가 증대되면서 공동 주택 또는 상업용 공간에 사용되는 바닥 장식재의 경량화 및 다양한 기능의 제품을 요구하는 추세에 있다.

<13> 공동 주택 및 준상업용 공간에 시공되는 바닥장식재는 내구성, 내오염성, 패션성 등의 단순 기능을 부여하고 있으나, 실제로 쾌적하고 편리한 생활의 질을 추구하고자 하는 점에서는 다소 미흡한 면이 있었다.

<14> 이를 자세히 살펴보면, 종래의 바닥장식재에 있어서 장식무늬를 인쇄하는 방법이 염화비닐 수지 시트면에 무늬를 직접 인쇄하거나, 글라스 파이버 등으로 이루어진 기재층에 무늬를 직접 인쇄하거나, 또는 종이나 폴리에스테르 필름에 무늬를 인쇄하여 염화비닐 수지 시트면에 전사시키는 방법을 택하여 왔었다. 그러나 이러한 방법은 자연무늬를 회구하는 인간의 욕구를 만족시키지 못하고 인위적인 흔적을 남기게 되는 문제점이

있었다. 특히 종이나 폴리에스테르 필름 전사지에 인쇄된 문양의 효과는 우수하기하나

전사된 후의 문양에 변화가 생겨 사실감이 떨어지는 문제점이 있었고, 또한 전사면의 요

철에 의해 완벽한 전사가 일어나지 않기 때문에 전사효과를 높이기 위해 염화비닐 수지 시트층에 충전제를 첨가하여 염화비닐 수지층을 형성하기도 하였지만 완벽한 전사가 일어난다 할지라도 충전제로 인하여 인쇄효과가 저하된다.

<15> 둘째, 종래의 바닥장식재는 인쇄층을 보호하기 위하여 인쇄층 위에 투명 염화비닐 수지나 폴리에틸렌 등의 올레핀 수지 스킨층을 사용하였는데, 투명 염화비닐 수지 스킨층은 가공중 미세한 공기 주머니를 함유하게 되고, 가공중 미세 열변형에 의하여 황변현상이 일어날 뿐만 아니라 사용시 내구성을 부여하기 위하여 일정 두께를 유지해야 하였는데 그 두께로 인하여 투명성은 더욱 더 저하되는 문제점이 있다.

<16> 셋째, 염화비닐 수지는 그 자체의 낮은 연화점(80 내지 100 ℃) 때문에 온도가 100 ℃ 이상인 열원에 의하여 표면이 쉽게 손상되는 등의 내열성이 나쁜 문제점이 있다.

<17> 내열성을 향상시키기 위하여 비발포 염화비닐 수지 또는 타소재를 스킨층으로 사용하는 경우도 있기는 하였으나 내열성에 대한 문제점은 근본적으로 해결되지 못하였다.

<18> 또한 종래의 바닥장식재는 하부에 제품 균형을 유지하기 위한 발란스층으로 비발포 염화비닐 수지층을 사용하였는데 이로 인하여 제품의 중량이 증가되어 시공상 문제점을 갖는다.

<19> 도 1은 종래의 바닥장식재의 단면도로, 가운데에 기재합침층(1)이 있고, 기재합침층(1) 이에 차례로 파스텔톤 색상 및 장식 무늬의 비발포칩층(21), 내구성을 부여한 염화비닐 수지 스킨층(22), 내구성 및 내열성을 부여하는 표면처리층(25)이 있으며, 기재합침층(1) 아래에 제품의 균형을 유지하는 발란스층(31)이 있다.

<20> 상기 종래의 바닥장식재의 제조방법은 공극이 큰 유리섬유나 펄프 등을 염화비닐

수지의 졸(sol)에 전면 함침시킨 후 열압하고 겔화시켜 기재 함침층(1)을 제조하고, 탄산칼슘( $\text{CaCO}_3$ )을 함유한 5 내지 7 종의 다양한 색상의 염화비닐 수지칩을 기재함침층(1) 위에 1.0 내지 1.5 mm의 두께로 로타리 스크린 롤을 이용하여 도포한 다음 열을 가하여 비발포칩(21) 위에 형성하고, 투명한 염화비닐 수지 시트를 스킨층(22)으로 하여 비발포칩(21) 위에 적층하고, 탄산칼슘으로 충전된 염화비닐 수지 시트를 발란스층(31)으로 하여 기재함침층(1) 아래에 적층하고, 우레탄 아크릴 수지 등을 스킨층(22) 위에 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하여 바닥장식재를 완성한다.

<21> 이러한 구조의 종래의 바닥장식재는 비발포칩층(21)의 장식무늬에 있어서 사실감이 떨어지는 문제점이 있고, 내구성을 부여하는 염화비닐 수지 스킨층(22)의 투명성이 떨어지는 문제점이 있으며, 내열성도 부족한 문제점도 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서 본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 고려하여, 표면의 내열성이 우수한 바닥장식재 및 그의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<23> 본 발명의 다른 목적은 표면 인쇄의 선명성 및 사실감이 우수한 바닥장식재 및 그의 제조방법을 제공하는 것이다.

<24> 본 발명의 또 다른 목적은 비발포 염화비닐 수지를 기재층으로 사용하면서도 경량 이어서 시공이 편리한 바닥장식재 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<25> [과제를 해결하기 위한 수단]

<26> 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, 위로부터 표면층(20), 및 기재층(10)을



포함하는 바닥장식재에 있어서,

<27>       상기 표면층(20)이 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 포함하는 바닥장식재를 제공한다.

<28>       또한 상기 바닥장식재 있어서, 상기 기재층(10) 아래에 경량 이지층(30)을 더욱 포함하는 바닥장식재도 제공한다.

<29>       이하에서 본 발명을 상세히 설명한다.

<30>       [작 용]

<31>       본 발명은 투명성, 내열성, 내구성 및 내약품성이 우수한 폴리에틸렌프탈레이트 필름을 표면층(20)에 사용하고, 충전재 함량이 높은 염화비닐 수지 기재층(10) 위에 상기 표면층(20)을 적층한 바닥장식재이다. 즉 종래의 고분자 플라스틱류의 바닥재는 표면에 고열이 가해질 경우 고열을 전달하지 못하고 축적하여 탄화되는 현상이 발생하고, 이러한 탄화도 빨리 진행된다는 점에 착안한 것이다. 이를 위하여 내열성이 우수한 폴리에틸렌프탈레이트 필름을 표면층(20)에 사용하고 그 위에 UV 코팅 처리하고, 기재로 사용되는 염화비닐 수지에 충전재 함량을 높여서 사용함으로써 표면에 부가되는 고열이 빨리 전달, 통과되도록 하여 바닥장식재의 표면이 고열에도 탄화되지 않도록 한 것이다. 또한 폴리에틸렌프탈레이트 필름의 우수한 투명성 및 인쇄성을 이용하여 바닥장식재의 무늬를 선명하게 표현되도록 하였다.

<32>       따라서 본 발명의 바닥장식재는 인쇄의 선명성 및 사실감이 높고 내열성이 향상되어 있다.

<33>       이하에서는 도면에 의하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<34> 도 2는 본 발명의 바닥장식재의 하나의 예를 나타낸 단면도로서, 바닥장식재의 가운데에 염화비닐 수지 기재층(10)이 있고, 기재층(10) 위에 표면층(20)이 위치되어 있다. 이때 상기 표면층(20)은 더 세분할 수 있다. 즉, 표면층(20)은 위로부터 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 및 염화비닐 수지 간지층(23)을 포함한다.

<35> 이러한 도 2의 바닥장식재의 제조방법은 기본적으로

<36> a) 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

<37> b) 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하고 가압 합판하여

<38> 합판 시트를 제조하는 단계;

<39> c) 상기 b)단계의 합판 시트 위에 하부에 소정의 무늬가 인쇄된 폴리에틸렌

<40> 테레프탈레이트 필름층(24)을 적층하고 가압 합판하여 반제품 시트를

<41> 제조하는 단계; 및

<42> d) 상기 c)단계의 반제품 시트 위에 표면처리층(25) 조성물을 코팅한 후

<43> 자외선(UV) 경화시켜서 표면처리층(25)을 형성시키는 단계

<44> 를 포함한다.

<45> 상기 b)단계 및 c)단계의 각각의 합판은 적층 전에 합판 대상을 140 내지 170 °C의 온도로 예열하는 것이 바람직하며, 합판시의 가압 압력은 3 내지 10 kgf/cm<sup>2</sup>이 바람직하

다

<46> 상기 염화비닐 수지 기재층(10)은 상부의 표면층(20)에 가해지는 열을 분산시키는

~~기능을 하며, 이를 위하여 충전재를 고충전하여 제조한다. 사용될 수 충전재는 탄산칼~~

습, 탈크, 규회석, 및 실리카로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 무기 충전재, 또는 알루미늄, 구리, 및 철로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 금속 분말 등이며, 무기 충전재 또는 금속분말 만을 사용하거나 이들을 조합하여 사용할 수도 있다. 충전재의 사용량에 있어서, 무기 충전재는 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 50 내지 400 중량부가 바람직하며, 금속 분말은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 5 내지 30 중량부가 바람직하다. 이때 칼렌다의 가공성을 향상시키기 위하여 금속 분말을 수지 및 가소제에 사전 혼합한 후 가공하여 금속 분말을 단독으로 투입할 때보다 2 내지 5 배 증가시킬 수도 있다.

<47> 바람직한 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 방법의 예는 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 제품의 유연성을 보강하기 위한 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30~50 중량부, 내열 안정성을 부여하기 위한 내열 안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물을 3~5 중량부 및 에폭시 화합물을 3~5 중량부, 제품의 경도 및 내열 분산성을 주기 위한 충전제인 탄산칼슘( $\text{CaCO}_3$ )을 50~400 중량부 및 표면의 색상을 넣기 위한 안료를 3~5 중량부 정도 첨가하여 160~190 °C의 압연롤에서 충분히 혼련시킨 후, 0.8~1.3 mm의 두께로 압연하여 시트로 제조하는 것이다.

<48> 이때 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 충전제인 탄산칼슘을 50~400 중량부 정도 사용하는 것이 바람직한데, 이는 탄산칼슘의 함량이 많을수록 열전도성이 좋아질 뿐만 아니라, 표면 경도도 올라가 일상생활에서 사용되고 있는 가구 등의 중량물에 의한 눌림자국을 최소화시켜 주기 때문이다. 하지만 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 탄산칼슘을 400 중량부 이상 사용한 경우에는 제조 비용면에서는 유리하나 염화비닐 수지와 탄산칼슘은 화학적 결합을 하지 않기 때문에 염화비닐 수지의 결합력이 약해져 가공

성이 떨어지는 단점이 있다.

<49> 또한 상기 염화비닐 수지 기재층(10)은 찢수 안정성을 위하여 중간에 유리섬유 (glass fiber long fiber)로 제조된 유리섬유 스크림(scrim), 또는 유리섬유 직포, 또는 부직포(11)를 개재시킬 수 있는데, 개재 방법은 제1의 염화비닐 수지 시트를 칼렌다에서 압연 후 100 내지 150 ℃의 잠열이 있는 상태에서 유리섬유 스크림, 또는 유리섬유 직포, 또는 부직포(11)를 엠보스 롤에서 3 내지 10 kgf/cm<sup>2</sup>의 압력을 가하여 함판하는 것이다. 그 후에 유리섬유 스크림층, 또는 유리섬유 직포, 또는 부직포층(11) 아래에 또 다른 제2의 염화비닐 수지 시트를 함판하여 염화비닐 수지 기재층(10) 내부에 개재시키는 것이다. 이때 제2의 염화비닐 수지 시트는 하부에 별도의 경량 이지층(30)(보통의 경우 섬유층(35))을 미리 부착시킬 수도 있다.

<50> 이와 같은 유리섬유 스크림, 또는 유리섬유 직포, 또는 부직포(11)가 염화비닐 수지 기재층(10)에 개재된 본 발명의 바닥장식재의 구조는 도 3, 및 도 4에 나타내었다.

<51> 상기 염화비닐 수지 간지층(23)은 상부 표면층(20)의 인쇄 무늬의 선명성, 및 사실감을 보조하기 위하여 기재층(10)의 색상을 은폐시키도록 염화비닐 수지 기재층(10) 위에 사용되는 것으로, 부가적으로는 상부 표면층(20)에 열이 가해질 때 열을 분산을 시키고 아래에 위치한 염화비닐 수지 기재층(10)으로 열을 전달하는 기능도 갖는다.

<52> 이를 위하여 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여, 디옥틸프탈레이트 25 내지 50 중량부, 탄산칼슘 50 내지 150 중량부, 산화티탄 3 내지 5 중량부, 및 열안정제 2 내지 5 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 칼렌다에서 압연하여 0.1 내지 1 mm 두께로 제조한다.

<53> 더욱 상세하게는 염화비닐 수지 간지층(23)은 염화비닐 수지를 주원료로 하여 제품의 유연성을 보강하기 위한 가소제인 디옥틸프탈레이트를 25~50 중량부, 내열 안정성을 부여하기 위한 내열 안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 안정제를 2~5 중량부 및 에폭시 안정제를 2~5 중량부, 제품의 경도 및 내열 분산성을 주기 위한 탄산칼슘 등의 무기 충전제를 50~150 중량부 및 표면의 색상을 백색 상태에 가깝게 하기 위한 안료인 산화티탄( $\text{TiO}_2$ )을 3~5 중량부 정도 첨가하여 160~190 °C의 압연롤에서 충분히 혼련시킨 후 0.1~1 mm의 두께, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 0.2 mm의 두께로 칼렌다에서 압연하여 제조한다.

<54> 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 바닥장식재에 사실감이 뛰어나고 또한 선명한 장식 무늬를 제공하기 위하여 사용되는 것으로 이 필름 층 하부에 그라비아 등의 인쇄 방법으로 인쇄하여 상기 염화비닐 수지 간지층(23)의 위에 위치되도록 한다.

<55> 이러한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 표면 상부에 위치되는 UV 표면처리층(25)과의 접착 및 하부에 위치되는 염화비닐 수지 간지층(23)과의 접착을 위하여 폴리비닐아세테이트계, 폴리우레탄 아크릴레이트계, 및 에틸렌 비닐 아세테이트계로 이루어진 군으로부터 선택되는 프라이머를 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 도막 두께로 코팅하여 사용하는 것이 바람직하다.

<56> 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)에 소정의 무늬를 인쇄하는 것은 프라이머 처리 전 또는 처리 후에 모두 가능하며, 제조 후 지관 또는 철 파이프등에 감아서 합판시 사용한다. 또한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)에 인쇄를 하지 않고 상기 염화비닐 수지 간지층(23)의 상부에 인쇄를 할 수도 있다.

<57> 이때 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 두께는 10 내지 100  $\mu\text{m}$ 가 바람직한데, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 두께가 10  $\mu\text{m}$ 보다 얇을 경우에는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 신율(伸率)이 높아 적층시 장력에 의해 인쇄면이 늘어나는 현상이 나타나므로 무늬가 맞지 않게 되며, 두께가 100  $\mu\text{m}$ 보다 두꺼울 경우에는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 유연성이 낮기 때문에 제품을 꺾었을 때 제품 표면이 꺾이는 현상이 일어나 외관 및 시공상 제품의 하자로 인식될 수도 있다.

<58> 상기 표면처리층(25)은 본 발명의 바닥장식재의 표면에 내오염성 또는 내구성의 상승효과를 부여해 주기 위하여 사용되는 것으로, UV 표면처리층(25) 조성물을 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 코팅하고 자외선(UV) 등으로 경화시켜서 형성한다. UV 표면처리층(25) 조성물은 우레탄 아크릴레이트, 실리콘 아크릴레이트, 및 에폭시 아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택하는 것이 바람직하며, 내열기능을 유지하기 위하여 5 내지 20  $\mu\text{m}$  입도크기의 아크릴계 또는 우레탄계 비드(bead)를 더욱 포함시키는 것이 바람직하다. 경화방법은 자외선 또는 전자 빔(electron beam)으로 가교 경화시키며, 조성물에 따라서는 우레탄 아크릴 수지는 자외선 조사로 경화시키고, 수성 우레탄 수지는 열로 경화시켜 제조하는 것도 가능하다.

<59> 본 발명의 바닥재는 부가적으로 염화비닐 수지 기재층(10) 아래에 콜크 발란스층(33), 또는 목분 발란스층(34), 또는 섬유층(35)을 경량 이지층(30)으로 사용하여 전체 바닥장식재의 동일 두께에서 중량을 감소시키는 경량화에 의하여 시공의 편리성을 부여할 수 있다. 상기 콜크 발란스층(33), 또는 목분 발란스층(34), 또는 섬유층(35)의 경량 이지층(30)은 바닥장식재에 방충효과, 보온효과, 습도조절 기능 및 충격흡수 효과도 부여할 수도 있다.



<60> 이를 위하여 상기 콜크 발란스층(33)은 천연 나무의 콜크층을 벗겨낸 후 입자 크기를 5~10 메쉬(mesh) 정도로 분쇄한 후 큰 원통 블록상에 접착제와 함께 넣어 가압 숙성시킨 후 슬라이싱(slicing)기를 이용해 1.0~2.0 mm정도로 잘라낸 시트로 제조하여 사용한다. 이때 콜크는 수분 함량이 2 % 이내인 것을 사용하는 것이 바람직한데, 이는 수분의 함량이 많은 경우 열에 의한 수축 또는 팽창이 심하게 발생할 수 있기 때문이다. 콜크 발란스층(33)은 방음 및 충격 흡수 등의 기능성 측면을 더욱 더 향상시키기 위해 3.0~4.0 mm 정도의 두께로 제조할 수도 있다. 이러한 콜크 발란스층(33)은 비중이 일반 무기물이 함유된 염화비닐 수지 시트에 비해 8~10 배 이상 작기 때문에 제품 중량에 의한 시공성을 개선할 수 있는 이점을 얻을 수 있다.

<61> 또한 상기 목분 발란스층(34)은 제품의 균형을 유지하고 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능 및 충격흡수 효과 등의 기능성을 부여하는데, 염화비닐 수지 100 중량부에 입자 크기가 200~300 메쉬(mesh) 정도인 목분 100~150 중량부, 내열안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물을 3~5 중량부, 내부활제인 스테아린산을 1~3 중량부, 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30~50 중량부 및 기타 안료를 3~5 중량부 정도 첨가하여 서로 혼련한 후 2분 압착롤을 이용해서 0.8~1.0 mm의 두께로 압연한 시트로 제조하여 사용한다. 이때 목분은 수분 흡수를 막기 위해 목분 중량 대비 30~50 중량%의 계면활성제로 코팅처리한다. 계면활성제로는 폴리에틸렌글리콜, 폴리부틸글리콜, 폴리메틸글리콜 또는 폴리메틸프로필렌글리콜등을 사용한다. 또한 수분 함량이 2 % 이내인 것을 사용하는 것이

---

바람직한데, 이는 수분의 함량이 많은 경우 열에 의한 수축 또는 팽창이 심하게 발생할 수 있기 때문이다. 목분 발란스층(34)은 방음 및 충격 흡수 등의 기능성 측면을 더욱더

---

향상시키기 위해 3.0~4.0 mm 정도의 두께로 제조할 수도 있다. 이러한 목분 발란스층

---

(34)은 비중이 일반 무기물이 함유된 염화비닐 수지 시트에 비해 8~10 배 이상 적기 때문에 제품 중량에 의한 시공성을 개선할 수 있는 이점을 얻을 수 있다.

<62> 또한 섬유층(35)은 치수변화에 의한 제품의 변형을 막아주고, 경량화를 부여하는데, 폴리에스테르 직포, 폴리에스테르 부직포, 폴리프로필렌 직포, 폴리프로필렌 부직포 또는 유리섬유 직포, 유리섬유 부직포 등을 사용한다. 이러한 섬유층(35)은 상기 염화비닐 수지 기재층(10)의 하부에 염화비닐 등의 플라스틱졸(plastisol)을 코팅하고, 이 졸을 겔링과 동시에 상기 섬유층(35)과 합판하거나, 상기 콜크 발란스층(33), 또는 목분 발란스층(34)의 하부에 조합하여 접착제로 부착하여 사용한다. 섬유층(35)의 직포는 굵기가 10s x 10s 내지 25s x 15s이며, 밀도가 20 x 20 내지 30 x 30 본(本)/inch가 바람직하다.

<63> 이러한 경량 이지층(30)은 접착제를 사용하여 염화비닐 수지 기재층(10) 아래에 부착한다. 접착층(32)은 우레탄 수지, 아크릴 수지 또는 비닐아세테이트 수지 등을 사용하여 각 수지의 용융점을 감안해 80~160 ℃ 정도에서 4 본 카렌다롤(Calendar roll) 또는 압출기를 이용하여 0.03~0.2 mm의 두께로 압연한 시트, 또는 함침 시트가 바람직하며, 별도로 염화비닐 수지 기재층(10) 아래에 염화비닐 등의 플라스틱졸(plastisol)을 코팅하고 이 졸이 겔화하는 것을 이용하여 경량 이지층(30)을 접착할 수도 있다. 압연 시트 또는 함침 시트를 접착층(32)으로 사용하는 경우에는 접착하려는 합판, 또는 반제품을 예열한 뒤 기재층(10) 아래에 접착층(32)을 둔 후 3~10 kg/cm<sup>2</sup> 정도의 압력으로 적층 합판한다.

<64> 이러한 경량 이지층(30)의 적용 방법에 따라서 본 발명의 바닥장식재는 다양



한 제조방법으로 제조된다. 이러한 제조방법들은 상기에서 설명한 기본적인 제조방법 외에 하기와 같은 다양한 유형으로 나타낼 수 있다.

<65> 하나의 본 발명의 바닥장식재 제조방법의 유형은

<66> a) 제1의 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

<67> b) 상기 a)단계의 제1의 염화비닐 수지 기재층(10)의 표면이 100 내지 150

<68> °C의 잠열을 유지하는 상태 하에서 유리섬유 스크림, 유리섬유 직포,

<69> 또는 유리섬유 부직포(11)를 제1의 기재층(10) 아래에 위치시키고 엠보를

<70> 에서 압력을 가하면서 합판하는 단계;

<71> c) 제2의 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

<72> d) 상기 제2의 염화비닐 수지 기재층(10) 아래에 플라스틱졸(plastisol)을

<73> 코팅한 후 섬유층(35)의 경량 이지층(30)을 위치시키고 140 내지 150 °C

<74> 의 가열드럼에서 프레스 롤로 합판하는 단계;

<75> e) 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조하는 단계;

<76> f) 위로부터 염화비닐 수지 간지층(23), 하부에 유리섬유 스크림, 유리섬유

<77> 직포, 또는 유리섬유 부직포(11)가 합판된 제1의 염화비닐 수지 기재층

<78> (10), 하부에 섬유층(35)의 경량 이지층(30)이 합판된 제2의 염화비닐

<79> 수지 기재층(10)을 위치시키고, 140 내지 170 °C의 온도로 예열한 후,

<80> 프레스에서 가압하여 합판 시트를 제조하는 단계;

<81> g) 상기 f)단계의 합판 시트를 140 내지 170 °C의 온도로 예열한 후, 그

<82> 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 위치시킨 후 엠보싱 롤에서

- <83> 가압 합판하여 반제품 시트를 제조하는 단계; 및
- <84> h) 상기 g)단계의 반제품 시트 위에 표면처리층(25) 조성물을 코팅한 후
- <85> 자외선(UV) 경화시켜서 표면처리층(25)을 형성시키는 단계
- <86> 를 포함한다.
- <87> 다른 본 발명의 바닥장식재 제조방법의 유형은
- <88> a) 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;
- <89> b) 상기 a)단계의 예열한 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층
- <90> 하고 가압 합판하는 단계;
- <91> c) 상기 b)단계의 예열한 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프
- <92> 탈레이트 필름층(24)을 적층하고 가압 합판하여 반제품을 제조하는 단계;
- <93> d) 상기 c)단계의 예열한 반제품 아래에 접착층(32)을 적층하고 가압 합판
- <94> 하는 단계;
- <95> e) 상기 d)단계의 접착층(32) 아래에 경량 이지층(30)을 적층하고 가압 합판
- <96> 하는 단계; 및
- <97> f) 상기 e)단계의 합판의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 표면처
- <98> 리층(25) 조성물을 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하는 단계
- <99> 를 포함한다.

- <100> 상기 제조방법에 있어서, 상기 경량 이지층(30)의 적층 합판은 접착층(32) 아래에
- 콜크 발란스층(33)을 적층 합판하거나, 접착층(32) 아래에 목분 발란스층(34)을 적층 합
- 판한 후, 목분 발란스층(34) 아래에 섬유층(35)을 적층 합판하는 방법을 선택할 수

있다.

- <101> 상기 제조방법들에 있어서, 각 단계에서의 예열은 염화비닐 수지의 용융점을 고려하여 140 내지 170 ℃의 온도로 실시하는 것이 바람직하며, 예열 후 합판할 때의 가압 압력은 3 내지 10 kg/cm<sup>2</sup> 가 바람직하다.
- <102> 본 발명의 바닥장식재는 경량 이지층(30)을 제외하고, 표면처리층(25), 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름층(24), 염화비닐 수지 간지층(23), 기재층(10), 및 접착층(32)의 두께는 1~1.5 mm로 제조하는 것이 바람직하다.
- <103> 이하의 실시예 및 비교예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 단, 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것이지 이들만으로 한정하는 것이 아니다.
- <104> [실시예]
- <105> 실시예 1
- <106> (염화비닐 수지 기재층(10)의 제조)
- <107> 중합도가 1000인 염화비닐수지 100 중량부, 디옥틸프탈레이트 42 중량부, 탄산칼슘 분말 250 중량부, 내열안정제 2 중량부를 반바리 믹서에서 혼련하여 연화, 용융된 콤팩트운드를 130 내지 170 ℃의 칼렌다로 압연하여 0.75 mm 두께의 염화비닐 수지 기재층(10) 시트를 제조하였다.
- <108> (염화비닐 수지 간지층(23)의 제조)
- <109> 인쇄무늬를 표현하기 위한 간지층(23)을 제조하기 위하여 중합도가 1000인 염화비닐수지 100 중량부, 디옥틸프탈레이트 38 중량부, 열안정제 2.5 중량부, 탄산칼슘 분말 90 중량부, 및 산화티탄 10 중량부를 반바리 믹서에서 혼련하여 연화,

용융된 콤팩운드를 130 내지 170 °C의 칼렌다로 압연하여 0.1 mm 두께의 염화비닐 수지 간지층(23) 시트를 제조하였다.

<110> (염화비닐 수지 간지층(23)의 합판)

<111> 상기에서 제조한 염화비닐 수지 기재층(10) 시트를 150 내지 170 °C의 온도에서 예열한 후 예열된 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<112> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 제조)

<113> 양면에 프라이머(아크릴 및 폴리에스테르계)가 0.5 μm 평균 두께로 처리된 50 μm 두께의 PET 필름((주)SKC 제조 SG88)의 하부에 그라비아(gravure) 인쇄 방식으로 소정의 무늬를 부여하였다.

<114> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 합판)

<115> 상기에서 제조한 염화비닐 수지 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)이 합판된 시트를 150 내지 170 °C의 온도에서 예열한 후 예열된 시트 위에 상기 PET 필름층(24)을 위치시키고(무늬는 하부에 위치) 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<116> (내열 UV 코팅 처리)

<117> 상기 PET 필름층(24)이 합판된 시트 위에 내열안정제와 아크릴 비드(acryl bead)가 첨가 포함된 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate)계 내열 UV 처리제를 25 μm의 도막 두께로 코팅한 후 무산소 경화방식으로 자외선 램프에 의해 경화시켜서 최상층에 내열 UV 의 코팅층(25)을 형성시켰다.

<118> 이렇게 제조된 바닥장식재는 도 2에 단면도를 나타내었다.

<119> 실시예 2

&lt;120&gt; (염화비닐 수지 기재층(10)의 제조)

&lt;121&gt; 상기 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 기재층(10) 시트를 제조하였다.

&lt;122&gt; (직포(woven cloth)(30) 부착)

<123> 상기 염화비닐 수지 기재층(10) 시트 하부에 염화비닐 졸(plastisol)을 코팅한 후 폴리에테르 직포(굵기: 20s x 20s, 밀도: 25 x 25 /inch)를 위치시키고 140 내지 150 ℃의 가열드럼에서 프레스롤로 합판하였다.

&lt;124&gt; (유리섬유 스크림(glass fiber scrim)(11)의 합판)

<125> 염화비닐 수지 기재층(10) 시트로 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 칼렌다를 이용하여 염화비닐 수지 기재층(10) 시트 1 매를 추가로 압연 제조하고, 시트로 형성된 상태(시트 표면 온도가 100 내지 120 ℃인 잠열을 유지한 상태)에서 이 시트와 유리섬유 스크림(평량 200 g/m<sup>2</sup>)을 엠보싱 롤(압력 10 kgf/cm<sup>2</sup>)을 함께 통과시키면서 압력을 가하여 합판시켰다(유리섬유 스크림은 시트의 하부에 위치시킨다).

&lt;126&gt; (염화비닐 수지 간지층(23)의 제조)

&lt;127&gt; 상기 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조하였다.

&lt;128&gt; (합판)

&lt;129&gt; 염화비닐 수지 간지층(23), 유리섬유 스크림(11)이 하부에 합판된 염화비닐 수지

---

기재층(10) 시트, 폴리에스테르 직포(30)가 하부에 합판된 염화비닐 수지 기재층(10) 시

트를 각각 140 내지 170 ℃의 온도로 예열하고, 이들을 위로부터 차례로 위치시켜 적층

---

시킨 후 160 ℃ 온도의 엠보싱 롤(압력 10 kgf/cm<sup>2</sup>)을 통과시켜서 합판하였다.

---

- <130> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 제조)
- <131> 상기 실시예 1과 동일한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 준비하였다.
- <132> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 합판)
- <133> 상기에서 제조한 합판 시트를 150 내지 170 °C의 온도에서 예열한 후 예열된 시트 위에 상기 PET 필름층(24)을 위치시키고(무늬는 하부에 위치) 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.
- <134> (내열 UV 코팅 처리)
- <135> 상기 PET 필름층(24)이 합판된 시트 위에 내열안정제와 아크릴 비드(acryl bead)가 첨가 포함된 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate)계 내열 UV 처리제를 25 μm의 도막두께로 코팅한 후 무산소 경화방식으로 자외선 램프에 의해 경화시켜서 최상층에 내열 UV의 코팅층(25)을 형성시켰다. 최종 완품의 두께는 1.8 mm 이었다.
- <136> 이렇게 제조된 바닥장식재는 도 4에 단면도를 나타내었다.
- <137> 실시예 3
- <138> (염화비닐 수지 기재층(10)의 제조)
- <139> 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하였다.
- <140> (염화비닐 수지 간지층(23)의 제조)
- <141> 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조하였다.
- ~~<142> (염화비닐 수지 간지층(23)의 합판)~~
- <143> 실시예 1과 동일한 방법으로 염화비닐 수지 간지층(23) 시트를 기재층(10) 위에 합판하였다.

- <144> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 제조)
- <145> 실시예 1과 동일한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 제조하였다.
- <146> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 합판)
- <147> 실시예 1과 동일한 방법으로 상기에서 제조한 염화비닐 수지 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)이 합판된 시트 위에 상기 PET 필름층(24)을 합판하여 반제품을 제조하였다.
- <148> (접착층(32) 제조)
- <149> 비닐아세테이트 수지를 120 ℃의 4 본 칼렌더를 이용하여 압연하여 두께 0.1 mm의 접착층(32)을 제조하였다.
- <150> (접착층(32)의 합판)
- <151> 상기 PET 필름층(24)이 합판된 반제품을 150 내지 170 ℃의 온도에서 예열한 후 예열된 반제품 아래에 상기 접착층(32)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.
- <152> (콜크 발란스층(33)의 제조)
- <153> 천연나무의 콜크층을 벗겨낸 후 입자 크기를 5 내지 10 메쉬로 분쇄한 후 큰 원통 블록상에 콜크 중량대비 비닐아세테이트 접착제를 5 중량% 혼합하고, 가압 숙성한 후 슬라이싱기를 이용하여 1 mm 두께로 잘라낸 시트를 준비하였다.
- <154> (콜크 발란스층(33)의 합판)
- <155> 상기 접착층(32)이 하부에 합판된 반제품의 아래에 상기 콜크 발란스층(33)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<156> (내열 UV 코팅 처리)

<157> 상기 합판 시트 위에 내열안정제와 아크릴 비드(acryl bead)가 첨가 포함된 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate)계 내열 UV 처리제를 25  $\mu\text{m}$ 의 도막두께로 코팅한 후 무산소 경화방식으로 자외선 램프에 의해 경화시켜서 최상층에 내열 UV 의 코팅층(25)을 형성시켰다. 최종 제품의 두께는 2.0 mm 이다.

<158> 이렇게 제조된 바닥장식재는 도 5에 단면도를 나타내었다.

<159> 실시예 4

<160> (염화비닐 수지 기재층(10)의 제조)

<161> 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하였다.

<162> (염화비닐 수지 간지층(23)의 제조)

<163> 실시예 1과 동일한 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조하였다.

<164> (염화비닐 수지 간지층(23)의 합판)

<165> 실시예 1과 동일한 방법으로 염화비닐 수지 간지층(23) 시트를 기재층(10) 위에 합판하였다.

<166> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 제조)

<167> 실시예 1과 동일한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 제조하였다.

<168> (폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 합판)

~~<169> 실시예 1과 동일한 방법으로 상기에서 제조한 염화비닐 수지 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)이 합판된 시트 위에 상기 PET 필름층(24)을 합판하여 반제품을 제조하였다.~~



<170> (접착층(32) 제조)

<171> 비닐아세테이트 수지를 120 °C의 4 분 칼렌더를 이용하여 압연하여 두께 0.1 mm의 접착층(32)을 제조하였다.

<172> (접착층(32)의 합판)

<173> 상기 PET 필름층(24)이 합판된 반제품을 150 내지 170 °C의 온도에서 예열한 후 예열된 반제품 아래에 상기 접착층(32)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<174> (목분 발란스층(34)의 제조)

<175> 염화비닐 수지 100 중량부에 입자크기가 200 내지 300 메쉬인 목분 150 중량부, 내열안정제인 바륨-아연계 화합물 5 중량부, 내부활제인 스테아린산 1 중량부, 가소제인 디옥틸프탈레이트 30 중량부, 및 안료 5 중량부를 혼련한 후 130 내지 170 °C의 온도에서 2 분 압착물을 이용하여 1 mm 두께로 압연하여 목분 발란스층(34) 시트를 제조하였다.

<176> (콜크 발란스층(33)의 합판)

<177> 상기 접착층(32)이 하부에 합판된 반제품의 아래에 상기 목분 발란스층(34)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<178> (섬유층(35)의 제조)

<179> 염화비닐 줄(plastisol)을 코팅한 폴리에테르 부직포(굵기: 20s x 20s, 밀도: 25 x 25 /inch)를 준비하였다.

<180> (섬유층(35)의 합판)

<181>       상기 콜크 발란스층(33)이 하부에 합판된 반제품의 아래에 상기 섬유층(35)을 위치시키고 3 내지 6 kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 적층 합판하였다.

<182>       (내열 UV 코팅 처리)

<183>       상기 합판 시트 위에 내열안정제와 아크릴 비드(acryl bead)가 첨가 포함된 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate)계 내열 UV 처리제를 25  $\mu$ m의 도막두께로 코팅한 후 무산소 경화방식으로 자외선 램프에 의해 경화시켜서 최상층에 내열 UV 의 코팅층(25)을 형성시켰다. 최종 제품의 두께는 2.0 mm이다.

<184>       이렇게 제조된 바닥장식재는 도 6에 단면도를 나타내었다.

<185> 비교예 1

<186>       2.3 mm 염화비닐 수지 큐션 바닥장식재

<187>       종래의 2.3 mm 두께의 염화비닐 수지 큐션 바닥장식재로, 위로부터 UV코팅층, 투명층, 인쇄층, 상부 발포층, 기재층, 하부 발포층, 및 사이징층으로 구성된 (주)LG 화학 제조 우드룸 플러스 제품을 준비하였다.

<188>       상기 우드룸 플러스 제품은 하기와 같은 방법으로 제조된다.

<189>       (기재층(10)의 제조)

<190>       유리 섬유, 모조지, 또는 광물질 종이 등의 기재 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~100 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 탄산칼슘 1~50 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 침적한 후 150~230 °C에서 겔링하여 기재층을 제조한다.

<191>       (상부 발포층 제조)

<192>      상기 기재층 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로 ,가소제 10~120 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 발포제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.1~0.2 mm 코팅 후, 170~250 ℃에서 30~180 초 동안 발포하여 상부 발포층을 제조한다.

<193>      (인쇄층 및 투명층 제조)

<194>      상기 상부 발포층 상부에 그라비아 또는 오프셋 잉크, 로타리 스크린을 이용 소정의 무늬를 인쇄하여 인쇄층을 형성하고, 그 상부층에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~150 중량부, 안정제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.2~0.25 mm 두께로 코팅한 후, 170~230 ℃에서 30~180 초 동안 젤링하여 투명층을 제조한다.

<195>      (하부 발포층 및 사이징층 제조)

<196>      상기 기재층 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로 ,가소제 10~120 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 발포제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.1~0.2 mm 코팅후 170~250 ℃에서 30~180 초 동안 발포하여 하부 발포층을 제조하고, 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~120 중량부, 안료 1~20 중량부, 안정제 1~20 중량부, 탄산 칼슘 1~100 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.1~0.5 mm 두께로 코팅한 후, 170~230 ℃에서 30~180 초 동안 젤링하여 사이징층을 제조한다.

---

<197>      (UV층 제조)

<198>      상기 투명층 상부에 불포화 폴리에스테르 수지, 우레탄 아크릴 수지, 에폭시 아크

---

릴레이트 수지, 폴리 에스테르 아크릴 수지 등을 자외선 경화에 의해 UV층을 제조한다.

<199> 비교예 2

<200> 3.0 mm 염화비닐 수지층을 포함하는 바닥장식재

<201> 종래의 3.0 mm 두께의 염화비닐 수지층을 포함하는 바닥장식재로 위로부터 UV층, 투명필름층, 인쇄층, 간지층, 베이스층, 이지층으로 구성되는 (주)LG화학 제조 데코타일을 준비하였다.

<202> (투명 필름층의 제조)

<203> 중합도 800~1000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~40 중량부, 안정제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 연속 카렌다 방식으로 시팅하여 0.2~0.3 mm의 투명 시트를 제조한다.

<204> (UV층의 제조)

<205> 상기 투명층 상부에 불포화 폴리에스테르 수지, 우레탄 아크릴 수지, 에폭시 아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 아크릴 수지 등을 자외선 경화에 의해 UV층을 제조한다.

<206> (기타층 구조)

<207> 기타 하부층은 통상적인 방법의 비발포 시트층을 연속 카렌다 방식으로 제조하고, 각각의 층은 130~160 °C 정도의 온도에서 열 합판하여 제조한다.

<208> 이 제품의 두께는 3 mm이며, 최상층인 UV층으로부터 투명필름층까지의 표면스킨층의 두께는 0.25 mm이다.

<209> 비교예 3

<210> 1.8 mm 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재

<211> 종래의 1.8 mm 두께의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재로 위로부터 UV층, 투명스킨층, 칩층, 기재층, 베이스졸층, 이지층으로 구성되는 (주)LG화학 제조 렉스트롱을 준비하였다.

<212> 상기 렉스트롱 제품은 하기와 같은 방법으로 제조된다.

<213> (기재층의 제조)

<214> 유리 섬유, 모조지, 또는 광물질 종이 등의 기재 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~100 중량부, 안정제 1~20 중량부, 탄산칼슘 1~150 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 침적한 후 150~200 ℃에서 겔링하여 기재층을 제조한다.

<215> (베이스졸층 및 칩층의 제조)

<216> 상기 기재층 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~50 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 탄산칼슘 1~50 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.1~0.2 mm 정도 코팅한 후, 그 위에 중합도 800~1000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~40 중량부, 안정제 1~20 중량부, 탄산칼슘 50~200 중량부, 안료 1~5 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 연속 카렌다 방식으로 시팅하여 0.8~1.2 mm의 투명 시트를 제조한 후, 8 x 9 크기의 칩으로 만든 후 베이스졸 상부에 배열하여 제조한다.

<217> (투명 스킨층의 제조)

<218> 상기 칩층 상부에 중합도 1700~200인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~50 중량부, 안정제 1~5 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 0.1~0.2 mm 두

께로 코팅한 후 170~230 ℃에서 겔링하여 제조한다.

<219> (UV층 제조)

<220> 상기 투명층 상부에 불포화 폴리에스테르 수지, 우레탄 아크릴 수지, 에폭시 아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 아크릴 수지 등을 자외선 경화에 의해 UV층을 제조한다.

<221> (이지층 제조)

<222> 기재층 하부에 중합도 800~1000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~40 중량부, 안정제 1~20 중량부, 탄산칼슘 50~200중량부, 안료 1~5 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 연속 카렌다 방식으로 시팅한 0.8~1.2 mm의 투명 시트를 제조한 후 열압에 의해 합판하여 제조한다.

<223> 비교예 4

<224> 3.5 mm 염화비닐 수지 큐션 바닥장식재

<225> 종래의 3.5 mm 두께의 염화비닐 수지 큐션 바닥장식재로 위로부터 UV층, 투명층, 인쇄층, 상부발포층, 기재층, 기계적 발포층으로 구성되는 (주)LG화학 제조 샤브니를 준비하였다.

<226> 상기 샤브니 제품은 하기와 같은 방법으로 제조된다.

<227> (기재층의 제조)

<228> 유리 섬유, 모조지, 또는 광물질 종이 등의 기재 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~100 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 탄산칼슘 1~50 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 침적한 후, 150~230 ℃에서 겔링하여 기재층을 제조한다.

## &lt;229&gt; (상부 발포층 제조)

<230> 상기 기재층 위에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~120 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안료 1~20 중량부, 발포제 1~20 중량부, 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 1.0~2.0 mm 두께로 코팅한 후, 170~250 ℃에서 30~180 초 동안 발포하여 상부 발포층을 제조한다.

## &lt;231&gt; (인쇄층 및 투명층 제조)

<232> 상기 상부 발포층 상부에 그라비아 또는 오프셋 잉크, 로타리 스크린을 이용 하여 소정의 무늬를 인쇄하여 인쇄층을 형성하고, 그 상부층에 중합도 2000인 염화 비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~150 중량부, 안정제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 만든 졸을 0.2~0.25 mm 두께로 코팅한 후, 170~230 ℃에서 30~180 초 동안 젤링하여 투명층을 제조한다.

## &lt;233&gt; (기계적 발포층 제조)

<234> 상기 기재층 위에 중합도 1100~2000인 염화비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 60~80 중량부, 중탄산칼슘 0~30 중량부, 안정제 2~3 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 졸 상태로 만든 후, 이 졸을 기계적 발포층에 넣어 약 5~8 bar의 공기를 주입하면서 200~400 rpm으로 고속 교반시켜 밀도 0.3~0.7 g/cm<sup>3</sup> 정의 크림 상태로 만들어 2~3 mm 두께로 코팅하여 160~200 ℃에서 젤링하여 제조한다.

## &lt;235&gt; (UV층 제조)

<236> 상기 투명층 상부에 불포화 폴리에스테르 수지, 우레탄 아크릴 수지, 에폭시 아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 아크릴 수지 등을 자외선 경화에 의해 UV층을 제조한다.

## &lt;237&gt; 실시예 5

## &lt;238&gt; (투명성 비교)

<239> 본 발명의 PET 필름층(24)의 투명성에 의한 인쇄 무늬의 선명성을 확인하기 위하여 본 발명의 PET 필름층(24)과 종래의 PVC 시트층의 투명도를 ASTM D-1003의 방법에 의해 헤이즈값을 5회 이상 측정하고 그 평균값을 표 1에 나타내었다.

<240> 본 발명의 PET 필름은 상기 실시예 1의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름((주)SKC 제조 SG88)을 사용하였고, 비교대상인 PVC 시트는 중합도 2000인 염화비닐 수지 100 중량부를 기준으로, 가소제 10~50 중량부, 안정제 1~20 중량부, 안정제 1~20 중량부, 및 기타 첨가제를 혼합하여 졸 상태로 제조한 후 0.2 MM 두께로 코팅하고, 200 ℃ 온도의 오븐에서 젤링시켜서 시트를 제조한 후 그 도막을 채취한 시편을 사용하였다.

## &lt;241&gt; 【표 1】

시트별 투명성 결과

구 분	PVC 시트	PET 필름
헤이즈(haze) 값	35~45	3~5

<242> 상기 결과로부터 본 발명의 PET 필름의 투명도가 PVC 시트보다 투명성이 10 배 이상 우수함을 알 수 있었다. 따라서 PET 필름은 투명성이 좋고 면 상태가 균일하기 때문에 이러한 PET 필름의 하부에 무늬를 인쇄하여 표면층(20)에 사용한 바닥장식재는 인쇄의 선명성 및 사실감 등을 높일 수 있었다.

## &lt;243&gt; 실시예 6

## &lt;244&gt; (내열성 시험)

~~<245> 상기 비교예 1의 종래의 두께 2.3 mm 염화비닐 수지 큐션 바닥장식재인 우드륨 플~~



러스와 상기 실시예 2의 두께 1.8 mm의 바닥장식재를 일반 시멘트 바닥면에 시공한 후에 담배불 및 뚝배기를 각 시편 위에 올려 놓은 상태에서 시간대별로 나타나는 제품 표면의 손상 여부를 측정하였다.

<246> 그 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

<247> 【표 2】

각 구조별 내열성 결과

구 분		비교예 1의 바닥장식재	실시예 2의 바닥장식재	시험 조건
담배불	제품에 수평으로 놓혀 방치시	30 초 후부터 탄화	5 분까지 손상없음	φ 8 mm x 83 mm 궤련으로 시험
	비벼 찼을 때	탄화됨	손상없음	
뚝배기		3초 후부터 손상	식을 때까지 양호	끓는 뚝배기를 제품에 방치하여 시험

<248> 상기 표 2의 결과로부터 본 발명의 PET 필름(24) 및 충전재 고함유 염화비닐 시트 기재층(10)을 사용하는 바닥장식재는 내열성이 우수함을 알 수 있다.

<249> 실시예 7

<250> (내구성(내마모성) 시험)

<251> 본 발명의 바닥장식재의 내구성을 확인하기 위해 KSF 2813(건축 재료 및 구성 부품의 마모 시험방법)에 준하여 마모테스트기인 테이버(Taber)로 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재인 비교예 2의 테코타일은 표면 스킨층(두께 0.25 mm)이 마모될 때까지의 마모량을, 본 발명의 실시예 2의 바닥장식재는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)(두께 0.05 mm)이 마모될 때까지의 마모량을 측정하였다.

<252> 그 결과는 하기 표 3에 나타내었다.

<253>

【표 3】

각 구조별 내마모성 결과

구 분	비교예 2의 바닥장식재	실시예 2의 바닥장식재
마모량(g)	0.61	0.047
0.1 mm 두께 환산 마모량(g)	0.2	0.1

<254>       상기 표 3의 결과로부터 본 발명의 바닥장식재는 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재 대비 2 배 이상의 내구성이 향상되었음을 확인할 수 있었다.

<255> 실시예 8

<256>       (중량 비교)

<257>       비교예 3의 비발포 바닥장식재를 두께 2.0 mm으로 제조할 경우 1 m<sup>2</sup> 당 중량이 3.24 kg인 반면, 실시예 3의 두께 2.0 mm의 본 발명의 바닥장식재는 1 m<sup>2</sup> 당 중량이 2.15 kg으로 종래의 비발포 바닥장식재 대비 33.6 %의 경량화가 이루어졌음을 확인할 수 있었다.

<258>       아울러 상기 경량화 이외에 이면층에 콜크 발란스층(33)을 사용하는 것은 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과 및 차음효과를 기대할 수 있으며, 또한 이면층에 목분 발란스층(34)을 사용하는 것은 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과를 기대할 수 있다.

<259> 실시예 9

<260>       (차음 시험)

<261>       바닥장식재의 차음효과를 확인하기 위해 KSF 2810(건축물 현장에 있어서의 바닥층 격음 측정방법)에 준하여 두께 150 mm의 표준 콘크리트 슬라브 위에 상기 비교예 1의 두께 2.3 mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재, 상기 비교예 3의 두께 1.8 mm의 종래의 비발

포 비닐 큐션 바닥장식재 및 상기 실시예 3의 두께 2.0 mm의 바닥장식재를 각각 상치하고 경량 상충격용 차음 성능을 측정하여 표 4에 나타내었다.

<262> 【표 4】

각 구조별 차음 성능 결과

구 조	L-등급	L-지수	단일평가지수 (dB(A))	차음성능 개선량 (dB(A))
표준 콘크리트 슬라브(150 mm)	L-75	74	75	기준
표준 콘크리트 슬라브(150 mm) + 비교예 1의 바닥장식재(두께2.3mm)	L-65	66.9	66.9	△8.1
표준 콘크리트 슬라브(150 mm) + 비교예 3의 비발포 바닥장식재(두께1.8mm)	L-65	66.9	66.9	△8.1
표준 콘크리트 슬라브(150 mm) + 실시예 3의 바닥장식재(두께2.0mm)	L-50	50.1	50.1	△24.9

<263> 상기 표 4에서, L-등급은 일본공업규격에 따른 차음정도를 보이는 등급이고, L-지수는 대한주택공사에서 마련한 차음정도를 보이는 지수이며, 단일평가지수는 차음된 음압레벨을 나타낸다.

<264> 상기 표 4로부터 본 발명의 바닥재가 우수한 차음 등급을 가지는 것을 확인할 수 있었다.

<265> 실시예 10

<266> (압입 시험)

<267> 본 발명의 바닥장식재의 충격 흡수 효과를 확인하기 위해 KSM 3506(염화비닐 수지를 주원료로 하여 성형한 건축용 비닐 바닥시트에 관한 규정)에 준하여 압입시험기(앞 끝의 모양이 6.35 mm의 반구상인 강봉으로 133 N(13.6 kgf)의 하중을 가할 수 있는 장치)로 1 분간 가압한 후 다이얼 게이지에 의해 압입 깊이를 측정하였다.

<268> 상기 비교예 1의 두께 2.3 mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재, 비교예 3의 두께

1.8 mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재 및 실시예 3의 두께 2.0 mm의 본 발명의 바닥장식재의 압입 깊이를 측정하여 표 5에 나타내었다.

<269> 【표 5】

각 구조별 압입 결과

구 분	비교예 1의 2.3 mm 바닥장식재(발포)	비교예 3의 1.8 mm 바닥장식재(비발포)	실시예 3의 2.0 mm 바닥장식재(비발포)
압입 깊이(mm)	1.25	0.71	0.89

<270> 상기 표 5의 결과로부터 두께 2.3 mm의 종래의 발포 염화비닐 큐션 바닥장식재보다는 큐션성이 다소 미비하나 종래의 두께 1.8 mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재 대비 25.3 % 개선 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

<271> 실시예 11

<272> 본 발명의 바닥장식재의 보온 성능을 확인하기 위해 비교예 4의 두께 3.5 mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재와 실시예 3의 두께 2.0 mm의 본 발명의 바닥장식재의 시간에 따른 온도차를 측정하여 표 6에 나타내었다.

<273> 【표 6】

각 구조별 축열 효과 결과

경과 시간	비교예 4의 3.5 mm 비닐 큐션 플로링		실시예 3의 2.0 mm 바닥장식재	
	온 도(℃)	온도차(℃)	온 도(℃)	온도차(℃)
초기 제품 온도	54	-	49	-
1 시간	42	12	39	10
2 시간	35	19	31	18
3 시간	31	23	27	22
4 시간	27	27	25	24

<274> 상기 표 6의 각 구조별 축열 효과 결과로부터 두께 3.5 mm의 종래의 비닐 큐션 바

닥장식재 보다도 두께 2.0 mm의 본 발명의 바닥장식재가 3 ℃ 이상 보온 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

**【발명의 효과】**

<275> 본 발명의 바닥장식재는 표면의 내열성과 인체의 선명성 및 사실감이 우수하며, 기재층 아래에 경량 이지층을 포함할 경우에는 비발포 염화비닐 수지를 기재층으로 사용하면서도 경량이어서 시공이 편리한 바닥장식재이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

위로부터 표면층(20), 및 폴리염화비닐 수지 기재층(10)을 포함하는 바닥장식재에 있어서, 상기 표면층(20)이 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 포함하는 바닥장식재.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 표면 상하부에 폴리비닐아세테이트계, 폴리우레탄 아크릴레이트계, 및 에틸렌 비닐 아세테이트계로 이루어진 군으로부터 선택되는 프라이머가 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 도막 두께로 코팅된 필름인 바닥장식재.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 두께가 10 내지 100  $\mu\text{m}$ 인 바닥장식재

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 염화비닐 수지 기재층(10)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 충전재로 탄산칼슘, 탈크, 규회석, 및 실리카로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 무기 충전

재 50 내지 400 중량부, 또는 알루미늄, 구리, 및 철로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 금속 분말 5 내지 30 중량부를 포함하는 비발포 염화비닐 시트인 바닥장식재.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 염화비닐 수지 기재층(10)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30~50 중량부, 내열 안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물 3~5 중량부 및 에폭시 화합물 3~5 중량부, 충전제인 탄산칼슘( $\text{CaCO}_3$ )을 50~400 중량부 및 안료 3~5 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 160~190 °C의 압연롤에서 혼련시킨 후, 0.8~1.3 mm의 두께로 압연하여 제조되는 비발포 염화비닐 시트인 바닥장식재.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 염화비닐 수지 기재층(10)은 유리섬유 스크림(scrim), 또는 유리섬유 직포, 또는 유리섬유 부직포(11)가 개재되는 바닥장식재.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 기재층(10) 아래에 경량 이지층(30)을 더욱 포함하는 바닥장식재.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 경량 이지층(30)이 콜크 발란스층(33), 목분 발란스층(34), 및 섬유층(35)으로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 층을 포함하는 바닥장식재.

## 【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 콜크 발란스층(33)은 천연 나무의 콜크층을 벗겨내고 입자 크기를 5~10 메쉬(mesh) 정도로 분쇄한 후, 큰 원통 블록상에 접착제와 함께 넣어 가압 숙성시킨 후 슬라이싱(slicing)기로 1.0~2.0 mm의 두께로 잘라낸 시트인 바닥장식재.

## 【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 목분 발란스층(34)은 염화비닐 수지 100 중량부에 입자 크기가 200~300 메쉬(mesh) 정도인 목분 100~150 중량부, 내열안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물을 3~5 중량부, 내부활제인 스테아린산을 1~3 중량부, 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30~50 중량부 및 안료를 3~5 중량부 정도 첨가하여 서로 혼련한 후 2본 압착롤을 이용해서 0.8~1.0 mm의 두께로 압연한 시트인 바닥장식재.

## 【청구항 11】

제 8 항에 있어서,

상기 섬유층(35)은 폴리에스테르 직포, 폴리에스테르 부직포, 폴리프로필렌 직포, 폴리프로필렌 부직포, 유리섬유 직포, 및 유리섬유 부직포로 이루어진 군으로부터 선택되며, 직포는 굵기가 10s x 10s 내지 25s x 15s이며, 밀도가 20 x 20 내지 30 x 30 본(本)/inch인 바닥장식재.

## 【청구항 12】

제 1 항에 있어서,



- i ) 표면처리층(25);
  - ii) 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24);
  - iii ) 염화비닐 수지 간지층(23);
  - iv) 염화비닐 수지 기재층(10);
  - v ) 접착층(32); 및
  - vi) 경량 이지층(30)
- 을 포함하는 바닥장식재.

**【청구항 13】**

제 12 항에 있어서,

상기 i )의 표면처리층(25)은 우레탄 아크릴레이트, 실리콘 아크릴레이트, 및 에폭시 아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 수지를 포함하는 표면처리층(25) 조성물을 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 코팅하고 자외선(UV)으로 경화시킨 층인 바닥장식재.

**【청구항 14】**

제 13 항에 있어서,

상기 표면처리층(25) 조성물은 5 내지 20  $\mu\text{m}$  입도크기의 아크릴계 또는 우레탄계 비드(bead)를 더욱 포함하는 바닥장식재.

**【청구항 15】**

제 12 항에 있어서,

상기 ii)의 염화비닐 수지 간지층(23)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여, 디옥틸프탈레이트 25 내지 50 중량부, 탄산칼슘 50 내지 150 중량부, 산화티탄 3 내지 5 중량부, 및 열안정제 2 내지 5 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 칼렌다에서 압연하여 제조되는 시트이고, 두께가 0.1 내지 1 mm 인 바닥장식재.

#### 【청구항 16】

제 12 항에 있어서,

상기 i)의 표면처리층(25), ii)의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), iii)의 염화비닐 수지 간지층(23), iv)의 기재층(10) 및 v)의 접착층(32) 두께의 합이 1 내지 1.5 mm인 바닥장식재.

#### 【청구항 17】

제 12 항에 있어서,

상기 v)의 접착층(32)은 우레탄 수지, 아크릴 수지 또는 비닐아세테이트 수지를 80~160 ℃의 온도에서 4 본 칼렌다롤(Calendar roll) 또는 압출기를 이용하여 0.03~0.2 mm의 두께로 압연한 시트, 또는 함침 시트이거나, 플라스틱졸(plastisol)의 코팅 겔인 바닥장식재.

#### 【청구항 18】

위로부터 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 및 염화비닐 수지 간지층(23)을 포함하는 표면층(20), 및 염화비닐 수지 기재층(10)을 포함하는 바닥장식재의 제조방법에 있어서,

a) 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

- b) 상기 a)단계의 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하고  
가압 합판하여 합판 시트를 제조하는 단계;
- c) 상기 b)단계의 합판 시트 위에 하부에 소정의 무늬가 인쇄된 폴리에틸렌  
테레프탈레이트 필름층(24)을 적층하고 가압 합판하여 반제품 시트를  
제조하는 단계; 및
- d) 상기 c)단계의 반제품 시트 위에 표면처리층(25) 조성물을 코팅한 후  
자외선(UV) 경화시켜서 표면처리층(25)을 형성시키는 단계  
를 포함하는 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서,

상기 b)단계의 합판은 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하기 전에 기재층(10)을  
140 내지 170 ℃의 온도로 예열한 후 실시되는 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 20】

제 18 항에 있어서,

상기 c)단계의 합판은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 적층하기 전에 합판  
시트를 140 내지 170 ℃의 온도로 예열한 후 실시되는 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 21】

제 18 항에 있어서,

상기 c)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 표면 상하부에 폴리비닐아

세테이트계, 폴리우레탄 아크릴레이트계, 및 에틸렌 비닐 아세테이트계로 이루어진 군으

로부터 선택되는 프라이머가 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 도막 두께로 코팅된 필름인 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 22】

제 18 항에 있어서,

상기 c)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 두께가 10 내지 100  $\mu\text{m}$ 인 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 23】

제 18 항에 있어서,

상기 a)단계의 염화비닐 수지 기재층(10)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 충전재로 탄산칼슘, 탈크, 규회석, 및 실리카로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 무기 충전재 50 내지 400 중량부, 또는 알루미늄, 구리, 및 철로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 금속 분말 5 내지 30 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 160 ~ 190  $^{\circ}\text{C}$ 의 압연롤에서 혼련시킨 후, 0.8 ~ 1.3 mm의 두께로 압연하여 제조되는 바닥장식재의 제조방법.

【청구항 24】

위로부터 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 및 염화비닐 수지 간지층(23)을 포함하는 표면층(20), 염화비닐 수지 기재층(10), 및 경량 이지층(30)을 포함하는 바닥장식재의 제조방법에 있어서,

a) 제1의 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

b) 상기 a)단계의 제1의 염화비닐 수지 기재층(10)의 표면이 100 내지 150

℃의 잠열을 유지하는 상태 하에서 유리섬유 스크림, 유리섬유 직포,  
또는 유리섬유 부직포(11)를 제1의 기재층(10) 아래에 위치시키고 엠보스  
롤에서 압력을 가하면서 합판하는 단계;

c) 제2의 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;

d) 상기 제2의 염화비닐 수지 기재층(10) 아래에 플라스틱졸(plastisol)을  
코팅한 후 섬유층(35)의 경량 이지층(30)을 위치시키고 140 내지 150 ℃  
의 가열드럼에서 프레스 롤로 가압 합판하는 단계;

e) 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조하는 단계;

f) 위로부터 염화비닐 수지 간지층(23), 하부에 유리섬유 스크림, 유리섬유  
직포, 또는 유리섬유 부직포(11)가 합판된 제1의 염화비닐 수지 기재층  
(10), 하부에 섬유층(35)의 경량 이지층(30)이 합판된 제2의 염화비닐  
수지 기재층(10)을 위치시키고 140 내지 170 ℃의 온도로 예열한 후,  
프레스에서 가압하여 합판 시트를 제조하는 단계;

g) 상기 f)단계의 합판 시트를 140 내지 170 ℃의 온도로 예열한 후, 염화  
비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 위치  
시킨 후 엠보싱 롤에서 가압 합판하여 반제품 시트를 제조하는 단계; 및

h) 상기 g)단계의 반제품 시트 위에 표면처리층(25) 조성물을 코팅한 후

---

자외선(UV) 경화시켜서 표면처리층(25)을 형성시키는 단계

를 포함하는 바닥장식재의 제조방법.

---

---

**【청구항 25】**

제 24 항에 있어서,

상기 g)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 표면 상하부에 폴리비닐아세테이트계, 폴리우레탄 아크릴레이트계, 및 에틸렌 비닐 아세테이트계로 이루어진 군으로부터 선택되는 프라이머가 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 도막 두께로 코팅된 필름인 바닥장식재의 제조방법.

**【청구항 26】**

제 24 항에 있어서,

상기 g)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 두께가 10 내지 100  $\mu\text{m}$ 인 바닥장식재의 제조방법.

**【청구항 27】**

제 24 항에 있어서,

상기 a)단계의 제1의 염화비닐 수지 기재층(10) 및 c)단계의 제2의 염화비닐 수지 기재층(10)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 충전재로 탄산칼슘, 탈크, 규회석, 및 실리카로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 무기 충전재 50 내지 400 중량부, 또는 알루미늄, 구리, 및 철로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 금속 분말 5 내지 30 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 160~190  $^{\circ}\text{C}$ 의 압연롤에서 혼련시킨 후, 0.8~1.3 mm의 두께로 압연하여 제조되는 바닥장식재의 제조방법.

**【청구항 28】**

위로부터 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 및 염화비닐 수

지 간지층(23)을 포함하는 표면층(20), 염화비닐 수지 기재층(10), 및 경량 이지층(30)을 포함하는 바닥장식재의 제조방법에 있어서,

- a) 염화비닐 수지 기재층(10)을 제조하는 단계;
  - b) 상기 a)단계의 예열한 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하고 가압 합판하는 단계;
  - c) 상기 b)단계의 예열한 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 적층하고 가압 합판하여 반제품을 제조하는 단계;
  - d) 상기 c)단계의 예열한 반제품 아래에 적착층(32)을 적층하고 가압 합판하는 단계;
  - e) 상기 d)단계의 적착층(32) 아래에 경량 이지층(30)을 적층하고 가압 합판하는 단계; 및
  - f) 상기 e)단계의 합판의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 표면처리층(25) 조성물을 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하는 단계
- 를 포함하는 바닥장식재의 제조방법.

#### 【청구항 29】

제 28 항에 있어서.

---

상기 경량 이지층(30)의 적층 합판은 적착층(32) 아래에 콜크 발란스층(33)을 적층 합판하거나, 적착층(32) 아래에 목분 발란스층(34)을 적층 합판한 후, 목분 발란스층(34) 아래에 섬유층(35)을 적층 합판하는 바닥장식재의 제조방법.

---

## 【청구항 30】

제 28 항에 있어서,

상기 c)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 표면 상하부에 폴리비닐아세테이트계, 폴리우레탄 아크릴레이트계, 및 에틸렌 비닐 아세테이트계로 이루어진 군으로부터 선택되는 프라이머가 0.1 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 도막 두께로 코팅된 필름인 바닥장식재의 제조방법.

## 【청구항 31】

제 28 항에 있어서,

상기 c)단계의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 두께가 10 내지 100  $\mu\text{m}$ 인 바닥장식재의 제조방법.

## 【청구항 32】

제 28 항에 있어서,

상기 a)단계의 염화비닐 수지 기재층(10)은 염화비닐 수지 100 중량부에 대하여 충전재로 탄산칼슘, 탈크, 규회석, 및 실리카로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 무기 충전재 50 내지 400 중량부, 또는 알루미늄, 구리, 및 철로 이루어진 군으로부터 1 종 이상 선택되는 금속 분말 5 내지 30 중량부를 포함하는 염화비닐 수지 조성물을 160 ~ 190  $^{\circ}\text{C}$ 의 압연롤에서 혼련시킨 후, 0.8~1.3 mm의 두께로 압연하여 제조되는 바닥장식재의 제조방법.

---

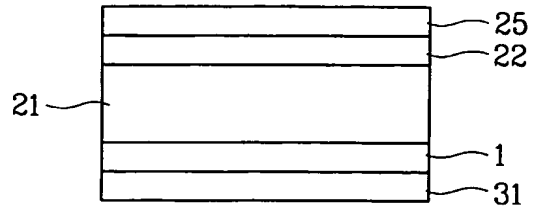
---

---

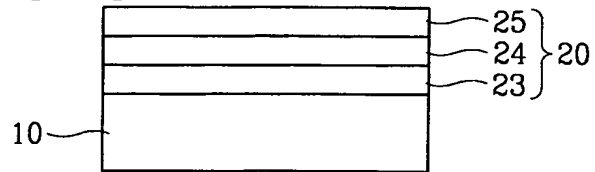


## 【도면】

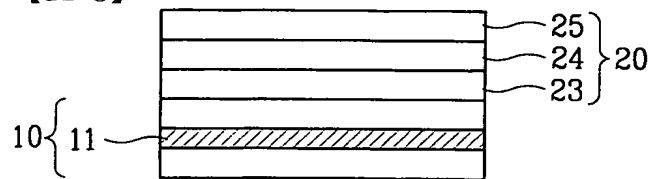
【도 1】



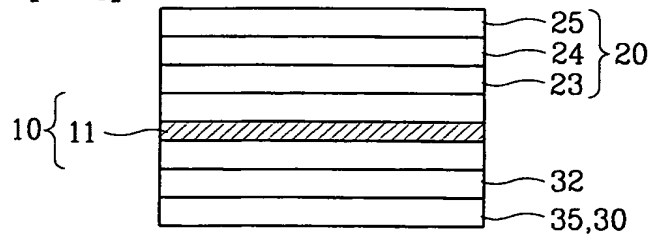
【도 2】



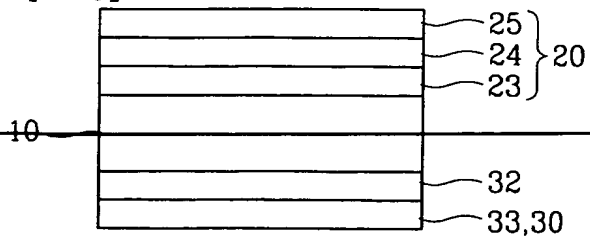
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

